

## Analyse der technischen Kollaborationsgrundlage ausgewählter NTH-Forschungsprojekte

Stefan Wittek, Alexander Hasenfuß, Gerald Lange,  
Niels Pinkwart

IfI Technical Report Series

IfI-13-02



IfI

## **Impressum**

**Publisher:** Institut für Informatik, Technische Universität Clausthal  
Julius-Albert Str. 4, 38678 Clausthal-Zellerfeld, Germany

**Editor of the series:**

**Technical editor:**

**Contact:** michael.koester@tu-clausthal.de

**URL:** <http://www.in.tu-clausthal.de/forschung/technical-reports/>

**ISSN:** 1860-8477

## **The IfI Review Board**

Prof. Dr. Jürgen Dix (Theoretical Computer Science/Computational Intelligence)  
Prof. i.R. Dr. Klaus Ecker (Applied Computer Science)  
Dr. Stephan Guthe (Computer Graphics)  
Dr. Andreas Harrer (Business Information Technology)  
Prof. Dr. Sven Hartmann (Databases and Information Systems)  
Dr. Michaela Huhn (Theoretical Foundations of Computer Science)  
PD. Dr. habil. Wojciech Jamroga (Theoretical Computer Science)  
Prof. i.R. Dr. Gerhard R. Joubert (Practical Computer Science)  
apl. Prof. Dr. Günter Kemnitz (Hardware and Robotics)  
Prof. i.R. Dr. Ingbert Kupka (Theoretical Computer Science)  
Prof. i.R. Dr. Wilfried Lex (Mathematical Foundations of Computer Science)  
Prof. Dr. Jörg Müller (Business Information Technology)  
Prof. Dr. Andreas Rausch (Software Systems Engineering)  
apl. Prof. Dr. Matthias Reuter (Modeling and Simulation)  
Prof. Dr. Harald Richter (Technical Informatics and Computer Systems)  
Prof. Dr. Christian Siemers (Embedded Systems)

# Analyse der technischen Kollaborationsgrundlage ausgewählter NTH-Forschungsprojekte

Stefan Wittek , Alexander Hasenfuß, Gerald Lange, Niels Pinkwart  
stefan.wittek@tu-clausthal.de, hasenfuss@rz.tu-clausthal.de, lange@rz.tu-clausthal.de,  
niels.pinkwart@tu-clausthal.de

## Abstract

Innerhalb des FLINTH-Projektes an der Niedersächsisch Technischen Hochschule (NTH) wurden 10 strukturierte Interviews durchgeführt. Die Ziele dieser Interviews bestanden darin, die innerhalb der Forschungsprojekte der NTH eingesetzte Softwarelandschaft zu ermitteln und gezielt Anforderungen an eine Kooperationsplattform zu ermitteln. Die Ergebnisse zeigen, dass in der Mehrheit der untersuchten Projekte auf den Einsatz von Technologien wie Videokonferenzen oder Dokumentenmanagementsystemen verzichtet wird. Der Dokumentenaustausch erfolgt überwiegend per Email. Wird eine intensivere Interaktion benötigt, wird häufig auf Präsenzmeetings zurückgegriffen, was einen entsprechenden Reiseaufwand zur Folge hat. Existierende Angebote an Kooperationssoftware sind in vielen Fällen nicht bekannt und werden häufig aus diesem Grund nicht genutzt. Die wichtigsten Anforderungen an eine Kollaborationsplattform sind eine Versionskontrolle dort verwalteter Dokumente. Als Zugriffsweg wird ein Webinterface präferiert. Eine Erweiterung der technischen Kollaborationsgrundlage steht die Mehrzahl der Befragten grundsätzlich positiv gegenüber. Allerdings gibt es auch eine Minderheit, welche der Einführung neuer Technologien mit einer stark ablehnenden Haltung gegenübersteht.

## 1 Einleitung

Wissenschaftler haben sich seit jeher versucht untereinander auszutauschen und auf diesem Wege zusammenzuarbeiten. Das Bilden von langfristigeren Kooperationen und Netzwerken stellt daher den nächsten logischen Schritt da. Sowohl im großen Maßstab [5], im Rahmen globaler Labore, als auch in kleineren Dimensionen, im Rahmen einzelner Projekte [4, 6], birgt die Bündelung von Kompetenzen und das Formen heterogener Teams große Potentiale für die Wissenschaft. Aus der geografischen Distanz, egal ob hunderte oder tausende von Kilometern, ergeben sich eine Reihe von Herausforderungen für diese Kooperationen [1]. Eine dieser Herausforderungen liegt in der Bereitstellung entsprechender IT Infrastrukturen [3, 2]).

Ein gegenwärtig durchgeführtes Projekt zum Aufbau einer „Forschungs- und Kollaborationsinfrastruktur für die Niedersächsische Technische Hochschule“ (FLINTH) hat es zum Ziel, die Zusammenarbeit in gemeinsamen Forschungsaktivitäten der NTH durch drei IT-Systeme zu verbessern. Mit Hilfe einer Compute Cloud soll den Projekten flexibler Zugriff auf Rechenzeit gewährt werden. Mit dem Aufbau einer Storage Cloud soll der standortübergreifende Austausch großer Datenmengen erleichtert werden. Die alltägliche Zusammenarbeit der Projektmitglieder soll auf Basis einer Kollaborationsplattform unterstützt werden.

Ergänzend zu diesen drei Schwerpunkten besteht eine weitere Aufgabe von FLINTH in der Dokumentation bereits vorhandener Werkzeuge und darin, über neue und etablierte Lösungen zu informieren.

Um eine an die Bedürfnisse der Projekte angepasste Kollaborationsplattform bereitstellen zu können, ist es notwendig, zunächst die in den Projekten üblichen Arbeitsformen und die verwendeten Softwarelösungen zu analysieren. Zudem müssen die Anforderungen an eine solche Plattform ermittelt werden.

Im Rahmen dieser Analyse wurden 10 strukturierte Interviews mit insgesamt 14 Befragten durchgeführt, in denen jeweils 19 Fragen thematisiert wurden. Die Befragten rekrutierten sich aus 9 Forschungsprojekten und Graduiertenschulen der Niedersächsisch Technischen Hochschule, die zum Teil bereits abgeschlossen wurden. In vier Projekten ("School - IT Ökosysteme", "Planets", "Entwicklung keramischer Hochflussmembranen" und "NTH-Verbundprojekt Hochleistungsproduktion von CFK-Strukturen") wurden zwei Personen befragt, und die Antworten sind jeweils in ein gemeinsames Protokoll geflossen. Zu dem Projekt "Strategien und Methoden des Life-Cycle-Engineerings für Ingenieurbauwerke und Gebäude" sind zwei separate Befragungen durchgeführt worden. In einer wurde das gesamte Projekt betrachtet und in der anderen das Unterprojekt Brandschutz. Bei der Auswertung werden beide Befragungen separat behandelt.

Im Folgenden werden die einzelnen Fragen des Interviews vorgestellt. Zudem werden jeweils die entsprechenden Antworten zusammengefasst und gegenübergestellt. Abschnitt 2 behandelt allgemeine Fragen zu den Projekten. Abschnitt 3 enthält Fragen, aus dem Umfeld von Dokumentenmanagementsystemen. Abschnitt 4 enthält Fragen zu Werkzeugen zur desktopbasierten, synchronen Zusammenarbeit. Die Fragen aus Abschnitt 5 zielen auf Videokonferenzsysteme ab. In Abschnitt 6 werden die gewonnenen Ergebnisse analysiert und im Gesamtzusammenhang diskutiert. Abschnitt 7 fasst die gewonnen Erkenntnisse abschließend zusammen.

## 2 Allgemeine Fragen zu den Projekten

In diesem Abschnitt wurden die folgenden fünf allgemeinen Fragen zu den Projekten gestellt.

- 1.1. Welches Projekt wird betrachtet?
- 1.2. Welche Fachgebiete sind beteiligt?
- 1.3. Welche Standorte sind an dem Projekt beteiligt.
- 1.4. Wie viele Personen arbeiten an dem Projekt?

Die Antworten auf die Frage 1.1 bis 1.4 werden in Tabelle 1 gegenübergestellt.

1.1 Name	1.2 Fachgebiete	1.3 Standorte	1.4 Anzahl Personen
NTH-Verbundprojekt Hochleistungsproduktion von CFK-Strukturen	Maschinenbau, Flugzeugbau und Kunststofftechnik	Hannover, Braunschweig und Clausthal	14 + 30 Hiwis
Geoflux	Geo-wissenschaften	Hannover, Braunschweig und Clausthal	35
Geomimetik	Material-wissenschaften	Hannover und Clausthal	<10
Entwicklung keramischer Hochflussmembranen	Chemie, Physik Metallurgie	Hannover, Braunschweig und Clausthal	14
Strategien und Methoden des Life-Cycle-Engineerings für Ingenieurbauwerke und Gebäude	Bauingenieure, Bauinformatiker, Küsteningenieure	Hannover und Braunschweig	28

1.1 Name	1.2 Fachgebiete	1.3 Standorte	1.4 Anzahl Personen
Strategien und Methoden des Life-Cycle-Engineerings für Ingenieurbauwerke und Gebäude - Unterprojekt Brandschutz	Bauingenieure, Bauinformatiker	Hannover und Braunschweig	8
Planets	Wirtschaftsinformatik, Verkehrs- und Städteplanung, Kommunikationstechnik	Hannover, Braunschweig und Clausthal	ca. 12
RadaMon	Geodäsie, Vermessungstechnik	Hannover, Braunschweig und Clausthal	10-12
NTH-School for Contacts in Nanosystems.	Theoretische Physik und Experimentalphysik	Hannover, Braunschweig und Clausthal	80
IT Ökosysteme	Informatik, Psychologie und Wirtschaftswissenschaften	Hannover, Braunschweig und Clausthal	50

Tabelle 1: Übersicht über die Projekte

Im weiteren Verlauf werden die Projekte anonymisiert betrachtet. Hierzu werden diese zufällig in die Projekte P1, P2 u.s.w. umbenannt.

### 3 Fragen zu asynchroner Zusammenarbeit

In Abschnitt 2 wurden 7 Fragen zum Einsatz von Systemen zur Unterstützung von asynchroner Zusammenarbeit gestellt. Die Fragen 2.1 bis 2.4 und 2.7 beschäftigen sich mit Dokumentenverwaltungssoftware, wie etwa dem BSCW Server oder MS SharePoint, während die Fragen 2.5 und 2.6 auf einfache Wissensbasen wie etwa Wikis abzielen.

#### **Frage 2.1: Ist eine Plattform für die Dokumentenverwaltung für das Projekt sinnvoll?**

In insgesamt acht Interviews wurde ein solches System für sinnvoll erachtet, in einer Befragung wurde die Notwendigkeit nicht gesehen und in einer anderen wurde die Einführung eines solchen Systems sogar kategorisch ausgeschlossen, da die gängige Form der Zusammenarbeit offline sei und ein solches System "niemals benutzt" werden würde.

#### **Frage 2.2: Wird eine Plattform [für die Dokumentenverwaltung] genutzt?**

In insgesamt fünf Interviews wurde angegeben, dass keinerlei System verwendet werden würde. In diesen Fällen wurden Dateien per Email oder USB-Stick ausgetauscht. In einem dieser Projekte werden bestimmte Dateien zudem ausgedruckt und per Post versandt.

In drei Interviews wurde von einem einfachen System zur Dateiablage ohne Versionskontrolle berichtet. Eines der Projekte verwendet hierfür einen FTP Server, in einem anderen wurde ein interner Bereich der Projekthomepage als Dokumentenarchiv verwendet. In einem Projekt, das in einer Außenstelle

untergebracht ist, wird ein Netzlaufwerk verwendet, auf das auch von außerhalb mittels VPN zugegriffen werden kann.

Bei zwei Interviews wurde beschrieben, dass der Dateiaustausch mit Hilfe von SVN realisiert wurde. In beiden Fällen wurde dieses für Programmcode ausgerichtete System als eher ungeeignet für andere Dokumententypen eingestuft.

**Frage 2.3: Wird eine solche Plattform [für die Dokumentenverwaltung] auch standortübergreifend genutzt?**

In allen Befragungen wurde angegeben, dass Dateien zwischen den Standorten ausgetauscht wurden. Die Projekte, welche Dokumente mit Hilfe eines Systems austauschen, taten dies auch immer über die Standorte hinweg.

**Frage 2.4: Welche Features sind für eine solche Plattform [für die Dokumentenverwaltung] wichtig?**

Innerhalb dieser Frage wurden die Teilnehmer gebeten, insgesamt 10 mögliche Funktionen eines Dokumentenverwaltungssystems mit den Begriffen "unbedingt", "wichtig", "nice-to-have" oder "unnötig" zu bewerten. Da es nicht möglich war, alle Befragten auf eine dieser Antworten festzulegen, wurde zudem nach den Interviews die Kategorie "interessant" ergänzt.

Da in einem der Interviews der Einsatz eines Dokumentenverwaltungssystems generell als nicht sinnvoll bewertet wurde, wurde diese Frage in dem entsprechenden Interview nicht betrachtet. Wie bereits erwähnt, wurden auch bei dieser Frage die beiden Interviews zu dem Projekt "Strategien und Methoden des Life-Cycle-Engineerings für Ingenieurbauwerke und Gebäude" separat bewertet. Daher wurden insgesamt acht Interviews für diese Betrachtungen berücksichtigt. Die Features "Versionskontrolle" und "Offline Synchronisation" wurden erst während der Interviewreihe ergänzt, weshalb sie nur in jeweils sieben Befragungen thematisiert wurden. Die Abschnitte 2.4.1 bis 2.4.11 erläutern die betrachteten Funktionen näher. Zudem werden hier Anmerkungen der Befragten zu den entsprechenden Funktionen dargestellt.

**2.4.1 Webinterface** - Das System verfügt über ein vollständiges Webinterface für alle Funktionen.

Zu dieser Frage wurde von einem Befragten angemerkt, dass das Aussehen und die Struktur, in der die Dokumente abgelegt werden, für alle Projekte einheitlich sein sollten.

**2.4.2 Integration in Desktop** - Das System ist aus Sicht des Benutzers nahtlos in seinen Desktop integriert. Es macht für ihn keinen Unterschied, ob er lokale Dateien oder Dokumente aus dem System bearbeitet.

Hierbei wurde von einem Teilnehmer darauf hingewiesen, dass die Gefahr besteht, dass bei den Benutzern des Systems das Gefühl aufkommt, nicht mehr die Kontrolle über die eigenen Daten zu haben. Es wäre z. B. ungünstig, wenn als privat geglaubte Zwischenergebnisse plötzlich dem ganzen Team einsehbar würden.

**2.4.3 Offline Synchronisation** - Das System bietet die Möglichkeit, Dateien offline zu bearbeiten und später wieder mit dem gemeinsamen Dokumentenarchiv zu synchronisieren.

Zu dieser Funktion gab es zwei Anmerkungen, welche auf die Gefahr von Konflikten zwischen verschiedenen Offlinekopien hinwiesen und einen geeigneten Locking Mechanismus forderten. In einem der beiden Fälle wurde das offline Arbeiten und nachträgliche "einchecken" als primäre Arbeitsweise bewertet.

**2.4.4 Versionskontrolle** - Das System ermöglicht es, neue Versionen von Dokumenten anzulegen und später auf die Historie aller früheren Versionen zuzugreifen.

Zu dieser Funktion wurden keine Anmerkungen gemacht.

**2.4.5 Kalender mit Desktopintegration** - Es gibt die Möglichkeit, gemeinsame Kalender im System zu pflegen und diese in die Arbeitsplätze der Benutzer zu integrieren.

In sechs Befragungen wurde angemerkt, dass solch ein Kalender überhaupt nur dann sinnvoll sei, wenn er auch in die normale Arbeitsumgebung integrierbar ist.

**2.4.6 Workspace Awareness** - Das System informiert die Benutzer über die Aktivitäten anderer Benutzer im gemeinsamen Arbeitsbereich. Dies kann passiv über entsprechende Icons oder aktiv über z.B. Emails geschehen.

Hierzu wurde in drei Interviews angemerkt, dass ein explizites Kommunizieren von Ergebnissen bevorzugt würde, um so mehr Aufmerksamkeit und größere Verbindlichkeit z.B. für die Abgabe von Feedback zu schaffen. In einem dieser drei Interviews wurde vorgeschlagen, eine Zusatzoption in dem Dialog für das Hochladen von Ergebnissen zu integrieren, die es erlaubt, explizit alle Teilnehmer über die entsprechenden Änderungen zu informieren.

In einem der Interviews wurde die Gefahr für die Privatsphäre der Teilnehmer thematisiert. Ein solches System könnte ein "Stalking Tool" werden.

**2.4.7 Zusatzinformationen** - Das System bietet dem Benutzer die Möglichkeit, Dokumente mit Zusatzinformationen, wie etwa Notizen und Bewertungen zu versehen.

In zwei Interviews wurde die Meinung geäußert, dass eine solche Funktion für die Befragten selbst zwar interessant wäre, aber im restlichen Team vermutlich eher nicht genutzt würde.

**2.4.8 Workflow und Aufgaben** - Das System bietet dem Benutzer eine Rahmenwerk um Workflows zu definieren und diese durchzuführen. Entlang der Workflows können Dokumente von Benutzer zu Benutzer weitergegeben werden. Zudem verwaltet das System auch Aufgaben.

In einem der Interviews wurde das System sogar noch weitergedacht. So wäre es interessant, an bestimmten Stellen im Workflow "Standard Dokumente" zu erzeugen, wie z.B. Protokollvorlagen. Auch eine Integration in ein Ticketsystem oder die Abbildung eines Ticketsystems wurde erwägt. Allerdings müsse der Aufwand für die Einrichtung der Workflows gering bleiben.

In einem Interview wurde befürchtet, durch ein System zugewiesene Aufgaben würden eher übersehen oder ignoriert werden.

**2.4.9 Mobiler Zugriff über Smartphone** - Es gibt eine Version der GUI, die für den Zugriff über mobile Endgeräte wie Smartphone oder Tablets optimiert ist. Zu dieser Funktion wurden keine Anmerkungen gemacht.

**2.4.10 Einfacher Zugang für neue Nutzer** - Das System ermöglicht es seinen Benutzern, weitere Benutzer in das System einzuladen.

Hierzu wurde in insgesamt drei Interviews angemerkt, dass hierfür ein feingranulares Rechtemanagement mit Rollen und Rollengruppen zwingend notwendig sei.

Abbildung 1 gibt einen Überblick der durch die Befragten abgegebenen Bewertungen aller systematisch abgefragten Features.

**2.4.11 Sonstiges** - Hierbei wurden die Teilnehmer der Befragung gebeten, weitere, aus ihrer Sicht relevante, Features für ein Dokumentenablagensystem zu beschreiben. Die folgenden Funktionen wurden benannt:

- Das System solle auch über die Laufzeit des Projektes hinaus verfügbar bleiben, um eventuell für spätere Projekte Informationen nachschlagen zu können.
- Zweimal wurde gefordert, das System müsste mit geringer Einarbeitungszeit zugänglich sein.
- Das System sollte über einen Locking-Mechanismus verfügen.
- Das System sollte nicht nur an Windows gebunden sein, ebenso Wahlfreiheit bezüglich der Office Suite gestatten.
- Das System sollte auch LaTeX Dateien unterstützen, nicht nur Office Dokumente.
- Das System muss eine zentrale Anlaufstelle für das Arbeiten im Projekt sein, also z.B. sollten sich auch Videokonferenzen von hier aus starten lassen.
- Das System sollte den Webauftritt des Projektes hosten können.
- Das System sollte über einen Mechanismus für Single Sign On verfügen, um dann z.B. auch Zugang zu den in Abschnitt 3 beschriebenen Systemen gewähren zu können.



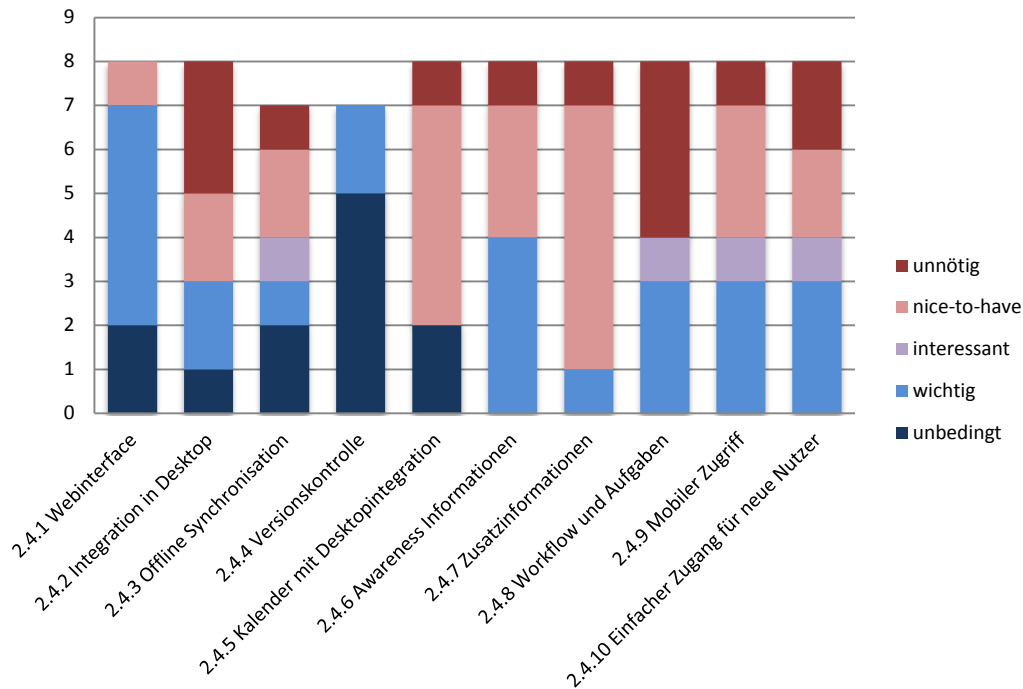


Abbildung 1: Übersicht über die Bewertung der möglichen Features eines Dokumentenverwaltungssystems

#### Frage 2.5: Ist eine gemeinsame Wissensbasis für das Projekt sinnvoll oder sogar im Projekt vorhanden?

Nur in einem der Interviews wurde berichtet, dass es eine gemeinsame Wissensbasis in rudimentärer Form gab. In allen anderen Interviews wurde angegeben, kein entsprechendes System zu nutzen.

In sieben Interviews wurde ein solches System als "sinnvoll" für das Projekt bezeichnet. Zweimal wurde es als "interessant" bzw. "vielleicht sinnvoll" bewertet. Nur bei einer Befragung wurde angeführt, dass eine gemeinsame Wissensbasis nicht sinnvoll wäre und auch nicht benutzt werden würde.

In drei Fällen wurde zudem angemerkt, dass es problematisch sein könnte, die Projektmitarbeiter dazu zu bewegen, eine Wissensbasis auch zu pflegen.

#### Frage 2.6: Was sind wichtige Features für eine solche Wissensbasis?

Zu dieser Frage wurden in sieben Fällen keine Angaben gemacht.

In einem Interview wurde die Möglichkeit, einen Konsens mit Hilfe des Systems finden zu können, gefordert.

Eine mögliche Erweiterungsrichtung, die ebenfalls vorgeschlagen wurde, stellt das teilautomatisierte Abbilden von Organisationsstrukturen in dieser Wissensbasis dar.

## 4 Fragen zu desktopbasierter, synchroner Zusammenarbeit

**Frage 3.1: Wird im Projekt ein Tool für Voicechat und Screensharing benötigt/benutzt (wenn ja welches)?**

In sechs Interviews wurde angegeben, dass kein derartiges System genutzt wurde. Bei diesen Interviews wurde der Nutzen wie folgt bewertet. Drei Befragungen ergaben, dass es besser gewesen wäre, solch ein System einzusetzen. Einmal wurden die seltenen face-to-face Meetings in Verbindung mit Telefonaten und Emailverkehr bevorzugt. In zwei Fällen wurde die generelle Abneigung gegenüber Informationstechnologie, zumindest einiger Teammitglieder, als Argument gegen solche Systeme angeführt.

In vier Projekten wurden Systeme für Voicechat und Screensharing genutzt. Einmal wurde dabei Skype in Form von Einzelgespräche zwischen zwei Teilnehmern verwendet. In zwei Projekten wurden Skype und Adobe Connect auch für Gruppenkonferenzen genutzt. In einem davon wurde ausgesagt, dass meistens eine Videokonferenz bevorzugt wurde, sofern mindestens zwei Personen an demselben Ort waren.

In einem Interview wurde beschrieben, dass die Internetverbindung nicht ausreichend gut war, um den Ton über das Internet zu übertragen. Daher wurde Adobe Connect und später Microsoft Lync zur Übertragung von Bildern genutzt, während der Ton über eine Telekonferenz übermittelt wurde.

**Frage 3.2: Was sind wichtige Features für ein Tool für Voicechat und Screensharing?**

Zu dieser Frage wurde dreimal angemerkt, dass ein Webinterface für das System wichtig wäre und einmal, dass es in das in Abschnitt 2 beschriebene System integriert sein sollte.

**Frage 3.3: Welche Erfahrungen wurden mit Voicechat und Screensharing gemacht?**

In zwei Befragungen wurde angegeben, dass es keinerlei Erfahrungen mit dieser Technologie gab, auch nicht privat. In zweien wurde angegeben, bisher Skype nur privat genutzt zu haben. In zwei Fällen wurde Skype für die Arbeit außerhalb des Projektes eingesetzt und funktionierte dabei gut.

In einem Interview wurde berichtet, dass es im Projekt Probleme bei der Übertragungsqualität von Skype und mit Verzögerungen bei der Übertragung mit Adobe Connect gab. In einem anderen wurde die Qualität beider Werkzeuge als ausreichend eingestuft. In dem Projekt, in dem Adobe Connect und Microsoft Lync eingesetzt wurden, um damit ausschließlich Bilder zu übertragen, haben beide Werkzeuge ebenfalls gut funktioniert.

## **5 Fragen zu Videokonferenzen**

**Frage 3.1: Sind für das Projekt Videokonferenzen sinnvoll/im Einsatz? (Wenn ja, welches Tool?)**

In nur drei Interviews wurde angegeben, dass Videokonferenzen eingesetzt wurden - in einem davon sogar für wöchentliche Meetings. In einem der Fälle wurden Videokonferenzen mit Hilfe von Adobe Connect und einer in einem Konferenzraum installierten Webcam sowie einer parallelen Telefonkonferenz realisiert.

In sieben Befragungen wurden keine Videokonferenzen eingesetzt. In zwei dieser Fälle wurde ein Interesse an dieser Technologie bekundet. In einem Interview wurde die Nutzung von Videokonferenzen zur Übertragung von Lehrveranstaltungen im Initialen Antrag für das Projekt vorgesehen, dann aber abgelehnt und nicht weiter

verfolgt. In einem Fall standen die Befragten der Idee Videokonferenzen skeptisch, und in dreien sogar ablehnend gegenüber. Als Gründe hierfür wurden die generelle Aversion der Projektteilnehmer gegenüber Informationstechnologien und die Notwendigkeit der face-to-face Kontakte auch für andere Zwecke, wie dem Austausch von Proben oder dem Besichtigen der Institute, angeführt.

### Frage 3.2: Was sind wichtige Features für ein Videokonferenztool?

Hier wurden in keiner Befragung Vorschläge gemacht.

### Frage 3.3: Welche Erfahrungen haben Sie mit Videokonferenztools gemacht?

In sechs Befragungen angegeben, dass noch keine Erfahrungen mit Videokonferenzen gesammelt wurden. Ein Befragter gab an, diese Technologie schon einmal für ein internationales Meeting genutzt zu haben.

In den beiden Interviews, in denen angegeben wurde, dass Videokonferenzen im Projekt genutzt wurden, wurde deren Qualität als gut eingestuft. In einem der beiden Fälle wurde ein defektes Gerät eingesetzt, weshalb es manchmal nicht möglich war, eine Verbindung aufzubauen.

Zudem wurde angemerkt, dass es selten kleinere Probleme mit den Nummern der Konferenzanlagen oder der Raumbelugung gab, und, dass hier ein möglicher Integrationspunkt mit der Kooperationsplattform besteht. Auch die Idee, auf der Kooperationsplattform sehen zu können in welchem virtuellen Raum gerade Meetings sind, kam auf.

## 6 Analyse und Diskussion

Tabelle 2 fasst die Ergebnisse der Untersuchungen zusammen. Hierzu werden die betrachteten Technologien und die untersuchten Projekte gegenübergestellt. Die Zeilen stehen für die Projekte und die Spalten für die Technologien. Die Spalten werden weiter in S und E unterteilt. In den Spalten E wird angegeben, welches konkrete System das Projekt in der entsprechenden Kategorie einsetzt. In den Spalten S wird angegeben, ob die Befragten den Einsatz einer Technologie aus der entsprechenden Kategorie als sinnvoll bewertet haben. In den unteren Zeilen der Tabelle werden die Antworten aufsummiert. In der letzten Zeile steht die Anzahl der Projekte, welche die entsprechende Technologie für sinnvoll erachten, aber keinerlei System im Einsatz haben.

Projekt	Dokumenten- verwaltung		Wissensbasis		VoIP und Screen- sharing		Video- konferenz	
	S	E	S	E	S	E	S	E
P1	ja	nein	viellei cht	nein	nein	nein	nein	nein
P2	ja	nein	ja	nein	ja	nein	viellei cht	nein
P3	ja	SVN	ja	nein	ja	ja	ja	ja
P4	ja	FTP	ja	nein	ja	Skype 1:1	ja	nein
P5	nein	Netz- laufw erk	viellei cht	nein	ja	tel.+ webca m	ja	tel.+ webca m
P6	ja	Home page	ja	Home page	ja	nein	ja	nein
P7	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein

P8	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein
P9	ja	SVN	ja	nein	ja	ja	ja	ja
P10	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
ja	8	0	7	0	7	2	5	2
vielleicht rudimentär	0	5	2	1	0	2	1	1
nein	2	5	1	9	3	6	4	7
sinnvoll, aber nicht im Einsatz	4		6		3		2	

Tabelle 2 : Gegenüberstellung der Projekte bezüglich Bewertung und Nutzung der betrachteten Technologien.

Es lässt sich festhalten, dass der Nutzungsgrad aller vier betrachteten Technologien innerhalb der Projekte recht gering ist. Keines der Projekte verwendet ein explizites Dokumentenverwaltungssystem, in den meisten Fällen werden Dokumente per Email ausgetauscht und unterliegen in acht der zehn Fälle keinerlei Versionskontrolle. In keinem der Projekte existiert eine Wissensbasis, lediglich in einem gibt es eine im internen Bereich auf der Homepage zur Sammlung von Informationen. Mehr als die Hälfte der Projekte nutzen keine Systeme für Voicechat und Screen Sharing, und in nur zwei Projekten werden Raumsysteme für Videokonferenzen genutzt. Auf der anderen Seite werden Dokumentenverwaltung, Wissensbasis und Voice Chat und Screensharing von der großen Mehrheit der Befragten als sinnvoll für das eigene Projekt eingestuft. Aus diesen beiden Ergebnissen zusammen lässt sich insgesamt ein erheblicher Bedarf ableiten. Auch eine detaillierte Betrachtung ist interessant. So betreiben vier Projekte keinerlei Dokumentenverwaltung, halten sie aber für sinnvoll. Noch gravierender ist dies bei dem Betrieb einer Wissensbasis mit sechs derartigen Aussagen. Bei Videokonferenzen ist die Zustimmung zwar geringer, allerdings hält auch hier die Hälfte der Interviewten ein System für das eigene Projekt für sinnvoll. Allerdings gibt es einen kleineren Anteil Befragter, welche allen betrachteten Technologien generell sehr skeptisch gegenüber stehen. So äußerte ein Teilnehmer über die Dokumentenverwaltung sinngemäß, "so etwas würde von niemandem in unserem Projekt genutzt werden". In diesen Interviews wurde deutlich, dass es aufgrund der in den Projekten üblichen Arbeitsweisen kaum Chancen gibt, derartige Systeme durchzusetzen.

Als Ergebnis zu Frage 2.4 lässt sich das Folgende festhalten. Von den drei Zugriffsvarianten wird das Webinterface von den meisten Befragten als primär für eine Dokumentenverwaltung verstanden. Der direkte Zugriff aus dem Desktop ist angesichts der hohen Verbreitung von integrierten Cloud Diensten, allen voran Dropbox, unerwartet niedrig. Ob dies daran liegt, dass diese noch unbekannt waren, lässt sich leider nur vermuten, da die Interviews keine Frage hierzu enthielten. Die eher gemischten Ergebnisse bei der Offline Synchronisation lassen sich möglicherweise auf unterschiedlichen Reisebelastungen der Befragten zurückführen, da diese Funktion insbesondere in diesem Kontext notwendig ist. Vor allem die Versionskontrolle wird als wichtiges Feature für ein Dokumentenverwaltungssystem bewertet. Von mehr als der Hälfte der Befragten, die sich hierzu äußerten, wurde diese Funktion als "unbedingt nötig" eingestuft, und niemand bewertete sie weniger als "wichtig". Einen Kalender über ein solches System zu pflegen macht scheinbar nur dann Sinn, wenn er auch in die gängigen Desktopanwendungen für Terminverwaltung integrierbar ist, was intuitiv auch sehr plausibel ist. Die Verwendung einer Dokumentenverwaltung als Workflowmanagementsystem geht der Mehrzahl der Befragten zu weit, auch wenn in einigen Interviews durchaus Interesse geäußert wurde. Die anderen betrachteten Funktionen werden von keinem der Befragten als unbedingt nötig bezeichnet, aber auch nur von einem geringen Anteil als "unnötig" eingestuft. Daher lassen sich zu diesen Funktionen "Awareness Informationen", "Mobiler Zugriff" und "Einfacher Zugang für neue Nutzer" keine

weitergehenden Schlüsse formulieren. Die Funktion "Zusatzinformationen" wurde von der großen Mehrheit der Befragten als "nice-to-have" eingestuft.

## 7 Zusammenfassung

Die durchgeführte Reihe von insgesamt 10 strukturierten Interviews unter aktuellen und abgeschlossenen Forschungsprojekten der Niedersächsisch Technischen Hochschule lässt sich durch die folgenden Kernergebnisse zusammenfassen.

Bei der Mehrzahl der Projekte wird keinerlei System zur Dokumentenverwaltung eingesetzt. Das am häufigsten anzutreffende Verfahren ist eine Versendung von Dateien über Email, wobei eine Versionskontrolle wenn überhaupt dann nur durch die Benennungen der Dokumente erfolgt. In nur sehr wenigen Projekten werden Systeme für desktopbasiertes, synchrones Zusammenarbeiten verwendet, und auch Videokonferenzen werden kaum eingesetzt. Eine Ausnahme stellen zwei der befragten Projekte dar, in denen ein breites Spektrum an Systemen aktiv genutzt wurde.

Trotz dieses geringen Nutzungsgrades von Kooperationssoftware gibt es nachweislich innerhalb fast aller Projekte einen Bedarf an Systemen für Dokumentenverwaltung, Wissensmanagement, Voice Chatting sowie Video Sharing und an Raumsystemen für Videokonferenzen. In vielen Fällen sind vorhandene Angebote nicht ausreichend bekannt. Als wichtigste Funktion für ein Dokumentenverwaltungssystem lässt sich die Versionskontrolle der geführten Dokumente identifizieren, die von den meisten Befragten präferierte Zugriffsvariante ist ein Webinterface. Auch die Integration einer Wissensbasis in die Dokumentenverwaltung erscheint sinnvoll.

Die größte Herausforderung bei der Einführung der betrachteten Systeme wird, neben dem Transparentmachen vorhandener und entstehender Möglichkeiten, aller Voraussicht nach in der Akzeptanz der Nutzer für diese Systeme liegen. In vielen Fällen herrschen gewachsene Arbeitsabläufe und Organisationsstrukturen vor, die (schnell) zu ändern nicht überall möglich sein wird. Zentrale Bedeutung wird hierbei der Aufgabe zukommen, den an NTH-Projekten beteiligten Wissenschaftlern aktiv zu vermitteln, worin der Mehrwert der vorhandenen und einsetzbaren IT-Unterstützungssysteme für Kooperationsprojekte liegt.

## Referenzen

- [1] Aragon, C. R., Poon, S. S., Monroy-Hernández, A., and Aragon, D. 2009. A tale of two online communities: fostering collaboration and creativity in scientists and children. In *Proceedings of the seventh ACM conference on Creativity and cognition*. C&C '09. ACM, New York, NY, USA, 9–18.
- [2] Aragon, C. R., Poon, S., and Silva, C. T. 2009. The changing face of digital science: new practices in scientific collaborations. In *CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. CHI EA '09. ACM, New York, NY, USA, 4819–4822.
- [3] Barkhuus, L. and Brown, B. 2012. The sociality of fieldwork: designing for social science research practice and collaboration. In *Proceedings of the 17th ACM international conference on Supporting group work*. GROUP '12. ACM, New York, NY, USA, 35–44.
- [4] Birnholtz, J., Forlano, L., Yuan, Y. C., Rizzo, J., Liao, K., Gay, G., and Heller, C. 2012. One university, two campuses: initiating and sustaining research collaborations between two campuses of a single institution. In *Proceedings of the 2012 iConference*. iConference '12. ACM, New York, NY, USA, 33–40.
- [5] Olson, G. M., Teasley, S., Bietz, M. J., and Cogburn, D. L. 2002. Collaboratories to support distributed science: the example of international HIV/AIDS research. In *Proceedings of the 2002 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on Enablement through technology*. SAICSIT '02. South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists, Republic of South Africa, 44–51.
- [6] Shankar, K. 2012. Self-archiving and collaboration in science 2.0: an exploratory study. In *Proceedings of the 2012 iConference*. iConference '12. ACM, New York, NY, USA, 513–514.